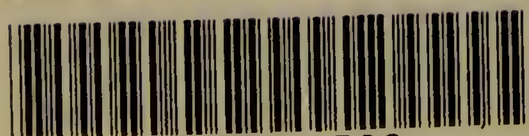
BEELY, F.

Zur Behandlung der Pott'sschen Kyphose mittelst tragbarer Apparate. N.d.


22500894388

199.

(Chirurgie No. 62.)

Zur Behandlung der Pott'schen Kyphose mittelst tragbarer Apparate.

Von

Dr. F. Beely.

In Nr. 15 und 16 des XVII. Jahrganges der Berliner klinischen Wochenschrift habe ich in einem kleinen Artikel »über Anfertigung articulirter zwei- und dreischaliger Gypsverbände zur Behandlung von Erkrankungen der Wirbelsäule« angegeben, in welcher Weise man Sayre'sche circuläre Verbände abnehmbar, amovibel machen kann. Wenn ich auch jetzt noch glaube, dass diese mehrschaligen Gypsverbände ebensoviel leisten wie die einfachen, nur bis zur Achselhöhle reichenden Sayre'schen, so war ich mir doch stets der grossen Mängel bewusst, welche auch ihnen immer noch anhängen, und es war stets mein eifrigstes Bestreben sie durch bessere zu ersetzen.

Die Nachtheile der mehrschaligen Gypsverbände werden hauptsächlich durch das Material bedingt. Dasselbe ist einerseits zu starr und unnachgiebig (so dass sich nachträgliche Veränderungen am Verband nur schwer und mit grosser Mühe anbringen lassen), ist aber trotzdem nicht so dauerhaft, als für solche Patienten, die man nur ein- bis zweimal im Jahr zu Gesicht bekommen kann, wünschenswerth ist; andererseits gestattet es nicht (wenigstens nicht ohne den Verband erheblich schwerer zu machen) Eisen- und Stahlschienen an demselben zu befestigen, wie es für eine Reihe von Kyphosen unentbehrlich ist.

Als daher P. Bruns[1]) mit Schellack getränkten Filz als ein für viele Fälle geeignetes Verbandmaterial empfahl, stand ich nicht an, mit dem-

---

1) P. Bruns, Ueber den plastischen Filz zu Contentivverbänden. Deutsche medic. Wchschrft. 1879. No. 29.

selben sofort Versuche zu machen, die zwar zuerst missglückten, aber schliesslich doch dahin führten, dass ich die Gypsverbände für Pott'sche Kyphosen ganz verwarf und dieselben in allen Fällen durch Filzverbände ersetzte.

Das Verfahren, das ich in der letzten Zeit bei der Anfertigung dieser Verbände eingeschlagen habe, ist folgendes:

Dem Patienten wird entweder bei stehender Haltung — während er durch einen Kinnhinterhauptsgurt[1]) und gepolsterte Achselgurte, deren Extensionsschnüre aber über besondere Rollen laufen, so weit in die Höhe gezogen ist. dass er mit den Zehen noch bequem den Boden berührt (Fig. 1), — oder bei sitzender Haltung — während er in der von mir a. a. O. beschriebenen Weise auf der Unterlage durch ein quer über die Oberschenkel geführtes Gurtband fixirt, an Kopf und extendirten Armen suspendirt ist (Fig. 1a) — ein circulärer Gypsverband (aus Gyps-Mullbinden[2]) ohne Gypsbrei), jedoch ohne Polsterung auf den blossen Körper angelegt, nur gerade so stark, dass derselbe nach Abnahme seine Form behält; der Gypsverband wird vorn in der Mittellinie aufgeschnitten, abgenommen und seine Schnittränder durch Umlegen einer Gypsbinde wieder vereinigt.

Hat der Verband an einzelnen Stellen nicht genügende Festigkeit, so verstärkt man ihn an der Innenseite durch Gyps- oder Tripolithbrei, und hat dann in ihm ein Modell von hinreichender Genauigkeit, um über demselben den Filzverband herstellen zu können.

Ob die stehende oder sitzende Haltung bei der Anfertigung der Modelle anzuwenden ist, hängt von verschiedenen Umständen ab, jede hat ihre Vor- und Nachtheile.

Die sitzende Stellung, besonders mit extendirten Armen, gestattet eine bessere und für die Patienten weniger unangenehme Fixirung und ist in Folge dessen bei kleinen unruhigen Kindern in manchen Fällen kaum zu umgehen, sie ist aber nur bei Patienten mit wenig ausgebildetem Becken zu empfehlen oder man muss das ganze Corset mit elastischem

---

1) In Betreff des Kinnhinterhauptsgurtes ist es vielleicht nicht überflüssig darauf aufmerksam zu machen, dass es weniger darauf ankommt, dass derselbe ein besonders gut ausgearbeitetes Kinnstück besitzt, als vielmehr darauf, dass man die Möglichkeit hat, Kinn und Hinterhaupt in beliebiger relativer Höhe fixiren zu können. Es ist hierzu nur nothwendig, dass sowohl die vom Kinntheil wie die vom Hinterhauptstheil ausgehenden Riemen für sich verlängert oder verkürzt werden können, und nicht ein einziger nur durch einen Ring laufender Riemen auf jeder Seite Kinn und Hinterhauptstheil verbindet. In den Figg. 1 und 1a konnten diese Verhältnisse nicht berücksichtigt werden.

2) Der Mull hat vor der appretirten Gaze (Organtine) den Vorzug, dass das Gypspulver weniger leicht aus den Maschen herausfällt und sich gleichmässiger über die ganze Binde vertheilen lässt, so wie dass die mit Wasser getränkten Binden noch geschmeidiger sind als die Gyps-Gazebinden.

Schluss versehen, wie ich es bei den abnehmbaren Gypsverbänden angegeben habe; bei Patienten mit breitem, ausgebildetem Becken, ferner bei solchen, bei denen eine beträchtliche Lordose der Regio lumbalis zum aufrechten Stehen erforderlich ist, z. B. bei Patienten mit Ankylose im Hüftgelenk in flectirter Stellung ist die stehende Haltung bei der Anfertigung der Modelle zu bevorzugen, besonders wenn man aus später anzugebenden Gründen den unteren Theil des Verbandes mit unelastischem Schluss versieht.

Je mehr feste Punkte man dem Patienten giebt, an die er sich anlehnen oder die er mit den Händen berühren kann (s. Fig. 1 das Querholz für die vordere Seite der Oberschenkel und die Hände), desto ruhiger verhält er sich während der Suspension; aus demselben Grunde ist es vortheilhaft, die Extensionsschnüre für Arme und Kopf über besondere Rollen laufen zu lassen, weil dadurch Rotationsbewegungen um die Längsachse des Körpers erschwert werden.

Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, dass solche Modelle sich auch bei der von Sayre angegebenen Suspension oder bei alleiniger Suspension am Kopf — wie sie von B. v. Langenbeck[1]) angewandt wird — herstellen lassen.

Das Modell wird mit festem, dabei aber weichen Filz (Schabracken-Filz) von 6—8 mm Stärke überzogen, so dass der Filz oben und unten die Ränder des Modells etwas überragt; vorn, wo der Gypsverband aufgeschnitten war, bleibt auch das Filzcorset offen und wird hier nur provisorisch zusammengenäht oder besser mittelst scharfer Haken aus festem Stahldraht (Fig. 2) und unbesponnener Gummischnur zusammengezogen. Wo der Filz sich nicht genau an das Modell anschmiegt, müssen entsprechende elliptische Stücke ausgeschnitten und die Schnittränder zusammengenäht werden.

Darauf bestreicht man den Filz, um ihn zu härten, mit alkoholischer Schellacklösung (5 Gew. Th. Schellack auf 7 Gew. Th. Spirit. rect.), lässt an der vorderen Seite aber einen Längsstreifen von 6—10 cm, jederseits von der Mittellinie 3—5 cm, ebenso am oberen und unteren Rand einen 1—2 cm breiten Streifen frei, damit nirgends ein scharfer Rand mit dem Körper direct in Berührung komme.

Den Armen entsprechend muss hinreichend Filz ungetränkt stehen bleiben, um für dieselben bequeme Ausschnitte machen zu können. Man hat hierbei Anhaltspunkte an den besonders bei kleinen Kindern sich genau markirenden Schulterblättern, wenn das Modell bei senkrecht erhobenen Armen angefertigt wird.

An der vorderen Seite braucht der Verband nur bis ungefähr zur

---

1) B. v. Langenbeck, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1878. p. 20.

Höhe der Mamillae oder etwas darüber hinaus getränkt zu werden, an der hinteren Seite dagegen ist es besser ihn bis zur Höhe der obersten Brustwirbel zu härten.

Bei Verbänden für weibliche Individuen mit entwickelten, gegen Druck empfindlichen Brüsten bleibt der Filz über letzteren ungetränkt.

Wiederholtes Tränken des Filzes ist stets erforderlich; auch müssen die einzelnen Schichten trocken sein, bevor man weitere aufträgt.

Ist der Schellack trocken, der Filz genügend fest geworden, wozu mehrere Tage erforderlich sind, so nimmt man den Verband vom Modell ab und passt ihn dem Patienten an, wobei die oberen und unteren, auch vorderen Ränder abgeschnitten werden, so weit es nothwendig ist.

Das Anprobiren geschieht bei Rückenlage des Patienten über einem gewöhnlichen Hemd, welches der Patient auch später stets unter dem Verbande trägt.

Parallel den vorderen Rändern werden auf den Verband zwei Lederstreifen mit Knopfösen oder zwei Reihen gewöhnlicher starker Haken aufgenäht, am unteren Ende auf jeder Seite eine oder je nach der Grösse der Patienten zwei Schnallen (Fig. 10), um hier den Verschluss durch festes Gurtband herzustellen, während man im Bereich der Oesen unbesponnene Gummischnur dazu benutzt, oder man lässt die Lederstreifen bis zum unteren Rand des Verbandes gehen, das unterste Drittheil oder Viertheil mit Lochösen versehen und schnürt, so weit dieselben reichen, mit unelastischer Schnur zu[1]).

(Einen Verschluss dieser letzteren Art lasse ich vielfach bei Patienten mit Skoliosen auch an gewöhnlichen Fischbeincorsets anbringen).

Benutzt man in ganzer Ausdehnung des Verbandes elastischen Schluss, so respiriren die Patienten sehr bald fast nur noch abdominal und die Costalrespiration steht beinahe still. Hindert man aber durch unelastischen Schluss die Abdominalrespiration, so wird der Costaltypus der Athembewegungen sofort ausgeprägter.

An der hinteren Seite des Verbandes müssen nun zwei Längsschienen und zwei Querschienen aus Stahl angebracht werden, die theils dazu bestimmt sind, dem Verband hier mehr Festigkeit zu geben, theils dazu gepolsterte Achselriemen oder bei Spondylitis cervicalis einen Kopfhalter anzubringen.

Die Schienen werden durch Schrauben oder Nieten fest mit einander verbunden, die beiden Längsschienen verlaufen zu beiden Seiten der Wirbelsäule, reichen nach unten so weit, dass der Patient beim Sitzen nicht behindert wird, nach oben (bei Spondylitis dorsalis und lumbalis) bis etwa zur Höhe des 1. Brustwirbels oder 7. Halswirbels und sind hier mit Knöpfen zum Befestigen der Achselgurte versehen.

---

1) P. Vogt, Moderne Orthopädik. Stuttgart 1880. p. 18 u. 25.

Die untere Querschiene reicht von einer Längsschiene zur anderen, sie kann in beliebiger Höhe angebracht werden; die obere kann in den Fällen, in denen keine Achselgurte erforderlich sind, dieselbe Länge bei beliebiger Höhe haben, in den anderen muss diese ungefähr dem Breitendurchmesser des Thorax entsprechen und in der Höhe der freien Ränder der Achselhöhlen sich befinden. An ihren beiden Enden trägt sie dann Knöpfe zum Befestigen der Achselgurte ebenso wie die beiden Längsschienen.

Längs- und Querschienen müssen aus gut gehärtetem, aber dabei immer noch etwas federndem Stahl hergestellt und so gebogen werden, dass sie der Oberfläche des Verbandes stets parallel laufen (Fig. 7 und 9).

(Das Biegen der Schienen gelingt sehr leicht mit Hülfe zweier Schlüssel, wie sie Fig. 3 zeigt.)

Auf den Filzverband können die Schienen direct aufgeschraubt, aufgenietet oder mittelst kleiner Stahlschienen (Fig. 6), die ihrerseits wieder mit Messingschienen (Fig. 5) zusammen- und mit Hülfe dieser auf den Verband aufgenietet sind, befestigt werden.

Die letztere Art der Befestigung (Fig. 8) ist allerdings umständlicher und theurer, aber auch dauerhafter und bequemer, da man auf diese Weise immer im Stande ist, die Längs- und Querschienen behufs etwaiger Reparaturen und Veränderungen ab- und anzuschrauben.

(Hinsichtlich der Form und Grösse der Verbindungsschrauben, der Messing- und Stahlschienen s. d. Figg. 4—8).

Bei grösseren Verbänden ist man genöthigt, behufs weiterer Verstärkung derselben, an den Seiten noch einige Längsschienen aufzunieten. Hierzu wählt man Stahlschienen von 1,25 cm Breite und ungefähr 0,1 cm Stärke (Fig. 9).

Die Wirbelsäule wird gegen Druck durch Einlegen eines weichen Filzstückes geschützt, das für den Gibbus noch einen besonderen Einschnitt erhält. Dieses Filzstück wird fast so lang wie der Verband und so breit genommen, dass die Nieten der Rückenschienen des Verbandes bedeckt werden, seine Ränder werden schräg abgeschnitten. (Fig. 10 ab.)

Durch Einlegen weiterer Filzstücke an der für den Gibbus bestimmten Höhlung des Verbandes kann, wenn der Patient einen gewissen Druck an dieser Stelle verträgt, diese Höhlung allmählich abgeflacht und mehr und mehr ausgeglichen werden.

Wenn die Patienten unter dem Verbande durch starke Transpiration zu leiden haben, kann einige Abhilfe durch Luftlöcher geschaffen werden, die aber weder so gross noch zahlreich sein dürfen, dass die Dauerhaftigkeit des Verbandes dadurch beeinträchtigt wird.

Das Anlegen des Verbandes geschieht wenigstens in der ersten Zeit stets bei Rückenlage der Patienten, die es sehr schnell lernen, sich den

Verband so zurecht zu schieben, dass der Gibbus sich an der für ihn bestimmten Stelle befindet.

Das unterste Drittel des Verbandes wird so fest zugeschnürt, als es der Patient auszuhalten im Stande ist, die beiden oberen durch Gummischnur so weit, als es die Respirationsbewegungen und der Druck, den der Magen zu ertragen vermag, gestatten.

Der Patient gewöhnt sich sehr schnell an den gleichmässigen Druck des Verbandes und lernt auch bald den nothwendigen und gestatteten Grad desselben richtig beurtheilen.

Die Schultern werden durch gut gepolsterte Achselgurte direct nach hinten gezogen. (Fig. 9 und 10.)

Bei Spondylitis der Halswirbel und obersten Brustwirbel werden die beiden Längsschienen nach oben verlängert, etwas lateralwärts geführt und so gebogen, dass ihre oberen Enden sich 5—10 cm über der Scheitelhöhe befinden, nach vorn eine durch die beiden Proc. mastoidei gelegte Frontalebene etwas überschreiten und um einige Ctm. mehr als der Querdurchmesser des Kopfes beträgt, von einander entfernt sind.

Durch einen einfachen Mechanismus, ähnlich dem bei der Taylor'schen Kyphosenmaschine angewandten kann man etwas oberhalb des oberen Randes des Filzcorsets die Längsschienen um eine frontale Axe drehbar und in jeder Lage stellbar machen. (Fig. 11).

Ein gut angepasster, mit ausgehöhltem Kinnstück versehener Gurt nimmt Kinn und Hinterhaupt auf, vier Riemen verbinden denselben mit den oberen horizontalen Enden der beiden Längsschienen, so dass das relative Höhenverhältniss von Kinn und Hinterhaupt beliebig verändert werden kann. (Fig. 12).

Man erreicht auf diese Weise eine fast vollkommene Fixation des Kopfes und durch das Freibleiben des Hinterhauptes die Möglichkeit auch bei Rückenlage der Patienten den Apparat tragen lassen zu können.

Ueber die Schultern verlaufen gut gepolsterte, aber nicht elastische Achselstücke, die das Filzcorset, welches auf diese Weise Kürassform erhält, am Heruntersinken verhindern.

Je nach Bedürfniss kann man noch Achselgurte hinzufügen, die die Schultern direct nach hinten ziehen.

Es bleibt nun noch übrig klarzulegen, in welcher Weise die einzelnen Theile eines solchen, immerhin nicht mehr ganz einfachen Apparates wirken, denn nur genaue Kenntniss der mechanischen Verhältnisse ist im Stande den Arzt zu befähigen, auch bei Anwendung solcher Verbände zu individualisiren.

Immer mehr hat sich in mir die Ueberzeugung Bahn gebrochen, dass der Sayre'sche Verband in seiner ursprünglichen Form, ohne »Jurymast« seine günstige Wirkung bei Pott'scher Kyphose der Regio lumbalis und lumbo-dorsalis besonders der allseitigen gleichmässigen

Compression verdankt, die er auf das Abdomen ausübt und durch die der intraabdominale Druck erhöht wird, sowie dem Umstand, dass diese Compression von einer festen Hülse bewirkt wird (vgl. Berl. klin. Wchschr. a. a. O.)

Experimentelle Studien sowie Beobachtungen an Patienten, die von verschiedenster Seite gemacht worden sind, können zur Bestätigung dieser Ansicht angeführt werden.

Parow[1]) fand bei der Leiche eines 20jährigen Mannes, bei der das Becken festgestellt war und der Oberkörper balancirte, dass die Stellung der Wirbelsäule durch die Entfernung der Baucheingeweide im Ganzen zwar nicht verändert wurde (ebenso wenig wurde die Neigung des Rumpfes, nach hinten überzuschlagen, dadurch aufgehoben), »doch sank der 7. Halswirbel nach Exenterirung der Baucheingeweide um 26 mm herab, und trat um 25 mm mehr nach vorn, hob sich dagegen nach Exenterirung auch der Brusteingeweide mit Erhaltung des Brustkorbes wieder um 9 mm und trat dabei um 17 mm zurück. Die Baucheingeweide wirkten also jedenfalls nicht als Last auf die Wirbelsäule, sondern unterstützten vielmehr die aufrechte Stellung des Rumpfes, die Brusteingeweide dagegen zogen nach der Entfernung der Baucheingeweide als ihrer Unterlage natürlicher Weise die Wirbelsäule herab.«

Bei einer anderen Leiche eines ebenfalls ungefähr 20jährigen Mannes sank nach Incision der Bauchdecken der 7. Halswirbel um 10 mm mehr nach vorn und dabei um 9 mm mehr herunter, nach Herausnahme der Baucheingeweide 39 mm mehr nach vorn und 35 mm mehr herunter.

In gleicher Weise spricht sich H. Meyer[2]) aus, der die betreffenden Experimente zum Theil mit Parow gemeinschaftlich angestellt hat: »Es hat sich herausgestellt, dass die Wirbelsäule in einer im Allgemeinen aufrechten Stellung auch dadurch gehalten werden kann, dass sie sich auf die Eingeweide oder vielmehr auf den Widerstand der Bauchmuskeln stützt. In dieser Haltung sinkt sie nämlich, dem Zug der Schwere folgend, nach vorn hinab, bis sie einen Widerstand findet; diesen findet sie aber dadurch, dass sie sich direct oder mit Hülfe des elastischen Thorax und des Zwerchfells auf die Eingeweide stützt, und die letzteren werden dadurch gegen die Bauchwand gedrückt, bis deren Elasticität dem Drucke das Gleichgewicht hält. Hinderniss für weiteres Herabsinken wird also der Wirbelsäule die Elasticität der Bauchwand und nicht minder diejenige des Thorax.« —

Wohl jeder Chirurg hat Gelegenheit gehabt zu beobachten oder von

---

1) Parow, Studien über die physikalischen Bedingungen der aufrechten Stellung und der normalen Krümmungen der Wirbelsäule. Virch. Arch. Bd. 31. 1864. p. 97. S. auch p. 104.

2) H. Meyer, Ueber die Haltung der Lendenwirbelsäule. Virch. Arch. Bd. 43. 1868. p. 155.

den Angehörigen der Patienten hören, dass die an Kyphose, besonders des Lumbaltheils der Wirbelsäule leidenden Kinder in sitzender Stellung viel weniger das Bedürfniss haben, sich überall mit den Händen zu stützen als beim Stehen; manche Mütter geben ungefragt an, dass ihre Kinder sich behaglicher zu fühlen scheinen, wenn sie fest gewickelt sind.

Bampfield[1]) macht bereits darauf aufmerksam, dass bei Verbiegungen der Wirbelsäule nach vorn die Bauchmuskulatur nicht mehr in derselben Weise wirken kann, wie im normalen Zustande, dass sie nicht mehr den nothwendigen Druck auf die Eingeweide auszuüben vermag und daraus Störungen der Respiration und der Thätigkeit des Intestinaltractus resultiren.

Wenn man ferner bei manchen Patienten mit Wirbelsäulenverkrümmungen die vorher unruhige, bei jeder Exspiration zuerst anhaltende und dann mit einem leichten Stöhnen beginnende Respiration nach dem Anlegen eines gut sitzenden Verbandes ruhig und gleichmässig werden sieht, ohne dass sie dabei immer an Frequenz geringer wird; wenn eine früher vorhandene Cyanose verschwindet, die Verdauung regelmässiger wird, der Appetit sich hebt und letzteres selbst in solchen Fällen, bei denen an eine Verminderung der Krümmung nicht gedacht werden kann, so ist man wohl gezwungen, hauptsächlich der gleichmässigen Compression diese Erfolge zuzuschreiben[2]).

Ich möchte auch darauf hinweisen, dass Sayre[3]) seine Verbände zum Theil so fest anlegt, dass das Perinaeum fühlbar hervorgedrängt wird und die Patienten bei Druck gegen dasselbe Respirationsbeschwerden bekommen, so dass sie beim Sitzen in der Mitte ausgehöhlte Stühle oder runde Luftkissen als Unterlage benutzen müssen.

Die Anwendung des Esspolsters hat in diesen Fällen wohl nur geringen Werth, denn der Raum, den dasselbe eingenommen, wird nach seiner Entfernung jedenfalls sofort durch Anlegen der vorderen Abdominalwand an den Verband ausgefüllt.

---

1) Bampfield, On the distortions and diseases of the spine and chest. London 1826. 2. Aufl. p. 28: »The consequence of this diminished muscular power is, that the abdominal muscles do not act as effectual antagonists to the diaphragm in respiration, and they do not perform those offices assigned to them of pressing on the abdominal viscera so as to be »highly instrumental in promoting the circulation among them and in expelling the faeces and urine«, as they are in health«.

2) Vergl. L. A. Sayre. Spinal disease and spinal curvature. London 1877. p. 20: »In some instances indigestion has been the chief thing complained of previous to the use of the jacket, but all symptoms of dyspepsia have disappeared at once after the application of the bandage. In others, a difficult respiration and painful cough have been immediately relieved and have not returned.«

3) Ebendas. p. 12. »When the thorax is thus firmly secured, the anus and the perinaeum will rise and fall synchronously with the diaphragm and the respiration be carried on without difficulty so long as these parts are free from pressure. If manual

Madelung[1]) (wenn man unter »Beckenwirbel« die Lendenwirbel verstehen darf, wie Walzberg es gethan) und Walzberg[2]) haben ihre Verbände wahrscheinlich nicht so fest angelegt wie Sayre und schreiben denselben für Kyphosen des Lumbaltheils nur wenig Wirksamkeit zu, während Vogt[3]), der seine Filzcorsets in der oben angegebenen Weise zuschnürt und für guten »Taillen- und Beckenschluss« sorgt, gerade ihre Wirksamkeit für Lumbal- und Lumbodorsalkyphosen hervorhebt, die nach ihm die einzige Form der durch Spondylitis bedingten Kyphose darstellen, »bei der für manche Fälle die alleinige Behandlung mittelst portablen Stützapparates genügt.«

Taylor[4]), der seine Apparate gewiss mit ausserordentlicher Genauigkeit und Sorgfalt anlegt und für festes Anschmiegen und faltenlosen Sitz, gleichmässigen Druck des weichen Abdominaltheils sorgt, erzielt bessere Resultate bei Spondylitis des Lumbaltheils als des Dorsaltheils, Ahronheim[5]) hat bessere Wirkung der Taylor'schen Maschine bei Kyphose des Dorsaltheils gesehen, und es ist vielleicht der Schluss nicht ungerechtfertigt, dass dieser Unterschied der Erfolge hauptsächlich dadurch bedingt ist, dass die unter den Augen des Erfinders angefertigten und von ihm selbst angelegten Apparate besser »sitzen« als die nach seiner Angabe in der in Deutschland gebräuchlichen Weise vom Instrumentenmacher hergestellten, bei denen ein festes Anziehen des Schurzes häufig nicht ertragen wird.

---

pressure be applied to the perinaeum, a feeling of suffocation is produced. It is therefore necessary, in some cases, when the thorax is thus secured, that the patient should sit upon a chair with a hole in the seat, like a close-stool, or use an inflated india-rubber ring, like the ordinary life-supporter.

1) Madelung, Ueber die Sayre'sche Methode der Behandlung von Wirbelsäulen-Erkrankungen. Berliner klin. Wchschrft. 1879. No. 5 und 6. p. 80: »Liegen müssen nach meiner Meinung jedenfalls alle Fälle, wo die Entzündung an den unteren und mittleren Beckenwirbeln besteht. Eine Sayre'sche Gypsjacke gewöhnlicher Art kann diese Theile nicht fixiren. Vielleicht wäre sie dazu zu befähigen, wenn man sie mit einem Beckenverband, der nach dem Modell einer Schwimmhose gebaut wäre, verbände. Doch fällt dann selbstverständlich jede Möglichkeit der selbständigen Bewegung für die Patienten fort.«

2) Walzberg, Sayre's Gypsjacket. Berliner klin. Wchschrft. 1879. No. 19 und 20 p. 88: »Weiter dürfte, wie auch Madelung betont, seine Anwendung bei Erkrankung der unteren Lendenwirbel zweckwidrig sein und die alte Behandlung durch Lagerung auf gerader Matratze wieder in ihr Recht treten.«

3) P. Vogt a. a. O. p. 18 und 22.

4) Ch. F. Taylor, Die orthopädische Behandlung der Pott'schen Kyphose. Aus d. Engl. übers. v. P. Biesenthal, Berlin 1873. p. 6: »Die günstigste Stelle für eine therapeutische Einwirkung giebt die Cervicalregion ab, dann die Lendengegend, die schwierigste ist die Dorsalregion.«

5) A. Ahronheim, Zur Pathologie und Therapie der Pott'schen Kyphose. Deutsche Zeitschrift f. prakt. Medicin. Separ. Abdr. p. 24: »Am besten ist der Taylor'-

Wyeth[1]) hat den Sayre'schen Verband in der Weise abgeändert, dass er ihn in zwei Theilen anlegt, einen oberen, oberhalb des Gibbus, und einen unteren, unterhalb des Gibbus, diese beiden Theile durch drei Extensionsschienen mit einander verbindet, mit Hülfe dieser Schienen von einander entfernt, so dass im Niveau des Gibbus der Rumpf frei wird, und diesen vom festen Verband freien Theil des Rumpfes mit einer weichen Rollbinde umgiebt.

In einem Fall von Pott'scher Kyphose des 2. und 3. Lendenwirbels, bei dem Taylor's Apparat und Sayre's Gypsjacket vergeblich angewendet worden waren, erzielte er mit Hülfe dieses Verbandes ein günstiges Resultat.

Ich glaube nicht zu irren, wenn ich diesen guten Erfolg nicht, wie Wyeth will, der andauernden Extension, die ein solcher Verband ausüben soll, sondern dem Umstand zuschreibe, dass diese Modification des Sayre'schen Verbandes eine stets zu controlirende Compression des Abdomens gestattet.

Am Becken findet ein den ganzen Rumpf umgebender, aus festem, unnachgiebigen Material hergestellter Verband wenig oder gar keine Unterstützung gegen einen in der Richtung der Längsachse des Körpers wirkenden Druck, und ich möchte hier gegenüber Walzberg[2]) an das erinnern, was Taylor[3]) über die Wirkung der Beckengurte sagt: »zunächst ist ersichtlich, dass das Kindesalter, in welchem die Krankheit (Pott'sche Kyphose) am häufigsten auftritt, wenig oder gar keine Hüften aufweist, also buchstäblich nichts vorhanden ist, was einen Stützpunkt gewähren könnte. Es ist dabei völlig einerlei, ob der Gürtel bis zur Unerträglichkeit zusammengeschnürt ist; die Neigung abzugleiten wird, sobald er ein grösseres Gewicht zu tragen hat, immer bestehen bleiben. Ferner aber ist ein Druck auf die zarten Theile, der auch nur erträgliche Festigkeit sichern könnte, nicht auszuhalten und es werden daher die Gürtel, selbst an den Hüften, stets nur lose angelegt werden können.«

Ein ausgebildetes, besonders weibliches Becken ist nicht nur kein Vortheil, sondern eher eine unangenehme Zugabe, die der vollen Ent-

---

sche Apparat in den Fällen anwendbar, wo die Kyphose die Brustwirbelsäule betroffen hat; ist dagegen der Sitz des Leidens an den Lenden- und Halswirbeln, so muss man von dem Gebrauch dieses Apparates Abstand nehmen.«

1) A. Wyeth, The treatment of spinal curvature by continuous extension-a modification of the Plaster-of-Paris Jacket. New York. Hosp. Gaz. Vol. 5. No. 5. Jan. 30. 1879. Illustr. Vierteljahrsch. f. ärztl. Polytechnik. 1881. Hft 2. p. 86.

2) Walzberg a. a. O. p. 272: »Das Tricot muss die Spinae anteriores je nach dem Alter des Patienten um 2—3 Ctm. nach unten überragen, weil auch der Gypsverband den Beckenrand als wesentlichsten Stützpunkt umgreifen soll. Zu kurze Verbände, die dieses Halts entbehren, nutzen auch deshalb nichts, weil sie sich leicht verschieben.«

3) Taylor a. a. O. p. 21.

faltung der Wirksamkeit des Verbandes im Wege steht. Die Stellung des Beckens der Wirbelsäule gegenüber ist beim Sitzen, Liegen, Stehen, Gehen eine so wechselnde, dass man Becken- und Rumpftheil des Verbandes gegeneinander beweglich machen muss, wenn beide stets genau anschliessen sollen, oder den Verband nur für eine bestimmte Haltung anfertigen kann, und in diesem Fall sieht man wie bei allen anderen Stellungen der Verband das Becken wenig oder gar nicht berührt oder diese Stellungen beschwerlich, ja fast unmöglich macht.

Je jünger die Patienten, je runder die Körperformen, je entwickelter der Panniculus adiposus, je weniger ausgebildet das Becken, desto leichter werden die Verbände ertragen, desto besser wirken sie.

Ebenso wenig wie das Becken geeignet ist, um auf dasselbe durch den unteren Rand des Verbandes einen Theil des Körpergewichtes zu übertragen, ebenso wenig sind die glatten Wandungen des Thorax, zumal des kindlichen, von unten nach oben an Umfang abnehmenden geeignet, dem sie umschliessenden Theil des Verbandes hinreichenden Halt zu gewähren, so dass derselbe die Last des oberen Rumpftheils, des Kopfes, der oberen Extremitäten auch nur zu einem geringen Theil übernehmen und seinerseits wieder dem unteren Theil des Verbandes übertragen könnte.

Genau sich anschmiegenden, gut gepolsterten Achselstützen kann ich die Möglichkeit, wenigstens zeitweise das Gewicht der oberen Extremitäten, des Kopfes und des Rumpfes tragen zu können, nicht absprechen, der Nutzen und häufige Gebrauch der Krücken spricht ja dafür. Wie empfindlich aber die Achselhöhlen gegen dauernden Druck sind, beweisen die Fälle, in denen dem unvorsichtigen Gebrauch der Krücken Lähmungen folgen, sowie die Experimente, die man in dieser Hinsicht bei jedem Anlegen eines Gypsverbandes mit Sayre'scher Suspension machen kann. Auch nur mässigem Anziehen der Achselgurte folgen sofort Klagen über das Gefühl von Eingeschlafen- und Taubsein der Arme, sowie die deutlichsten Zeichen behinderter Circulation.

Verschieden von der Wirkung auf die Regio lumbalis gestaltet sich die Wirkung der circulären comprimirenden Verbände auf die Regio dorsalis.

Von einer Erhöhung des intrathoracischen Drucks in gleicher Art wie beim intraabdominalen kann nicht die Rede sein, denn erstens sind die Wandungen des Thorax nicht in derselben Weise wie die des Abdomens comprimirbar, zweitens würde bei den Respirationsbewegungen, bei jedem Oeffnen der Glottis sofort ein Ausgleich der Druckdifferenzen erfolgen.

Die indirecte Wirkung eines solchen Verbandes wird dagegen bis zum ersten Brustwirbel hinauf zu verfolgen sein, besonders wenn man dem Verband Kürassform giebt (B. v. Langenbeck a. a. O. p. 21).

Einmal wird die Compression des Abdomens das Zwerchfell in die

Höhe drängen und dadurch den Thorax am Herabsinken verhindern (vergl. in dieser Hinsicht die oben angeführten Experimente Parow's), sodann finden das Brustbein und die vordere Seite der Rippen einen Unterstützungspunct am vorderen Theil des Corsets, der sie verhindert sich nach vorn zu neigen, und vermittelst der Gelenkverbindung zwischen Rippen und Wirbelkörper stehen auch die letzteren indirect unter dem Einfluss des Verbandes.

Für die oberen und obersten Rückenwirbel wird aber diese Verbindung immer indirecter und unwirksamer, da die obersten Rippen vom Verbande nie fest umgeben werden können.

Hier treten wenigstens theilweise ergänzend die Achselgurte ein, welche die Schultern wie bei der Taylor'schen Maschine direct nach hinten, nicht in die Höhe ziehen.

Sie haben ihren Angriffs- und Druckpunkt an der vorderen Seite der Schultern, auf dem Schlüsselbein und der vorderen Fläche des Pectoralis major, wo sich ihre Wirkung sehr bald kenntlich macht.

Vermittelst der Sterno-clavicular- und Sterno-costal-Verbindungen unterstützen sie, so weit es durch die Rippen überhaupt möglich ist, die obersten Brustwirbel. Die Patienten selbst fühlen, dass straffes Anziehen der Gurte ihnen Erleichterung verschafft.

Hiermit ist aber auch die Wirksamkeit der Achselgurte und des ganzen Verbandes begrenzt und leider in erheblichem Grade beschränkt. Ein »Nachvorn- und Nachuntensinken« der Wirbelkörper, so weit es unabhängig von der Fixation der Costovertebralverbindungen stattfinden kann, ist nicht zu verhindern; trotz tadellos sitzenden Verbandes kann es daher zu einer Vergrösserung des Gibbus, vielleicht u. A. begünstigt durch eine allmähliche Formveränderung der Rippen, kommen (s. Fig. 13 die punctirte Linie).

Taylor und Sayre haben diese Mängel ihrer Apparate gekannt und um die Compression der Wirbelsäule durch das Gewicht des Kopfes wenigstens nach Möglichkeit auszuschliessen, dieselbe Form der Maschinen, die für Spondylitis cervicalis von ihnen angegeben ist, auch bei Erkrankungen der oberen Brustwirbel benutzt, Vogt[1]) hat zu demselben Zweck seinen Filzcorsets eine Halscravatte hinzugefügt.

Bei den in oben beschriebener Weise angefertigten Filzverbänden ist jedoch eine solche Verwendung des Kopfhalters nur bis zu einer gewissen Grenze gestattet und zwar aus folgenden Gründen:

Das Gewicht des Kopfes wird zum grössten Theil auf die Schultern, ein geringer Theil vielleicht auch, wenigstens bei manchen Patienten mit günstiger Thoraxform, d. h. von oben nach unten an Umfang zuneh-

---

1) Vogt a. a. O. p. 18. 19.

mender, auf den ganzen oberen Theil des Rumpfes übertragen, das Becken kann durch den unteren Theil des Verbandes, wie bereits erörtert, nicht belastet werden. Bei Affection der obersten Brustwirbel und untersten Halswirbel kann also trotz des Kopfhalters oder vielmehr gerade durch denselben ein Theil des Gewichtes des Kopfes wieder indirect auf den Krankheitsheerd übertragen werden, ein Umstand, der in manchen Fällen Berücksichtigung erheischen kann.

Am einfachsten ist die Wirkung des Verbandes bei Spondylitis cervicalis. Hier wird eine fast vollständige Entlastung der afficirten Stelle durch Uebertragung des Gewichts des Kopfes mittelst des Kopfhalters auf die Schultern erreicht.

Taylor's Kinnstütze fixirt zwar das Kinn, doch wird der Patient, wenn der Hinterkopf ganz frei bleibt, im Stande sein den Kopf nach hinten zu biegen, dadurch die Halswirbelsäule zu verkürzen und zu belasten.

Ich habe dadurch, dass der Kopf von vier festen Punkten aus gehalten wird, eine gesichertere Ruhestellung zu erzielen gesucht.

Vogt hat mit grosser Wärme Filzcorsets empfohlen, die auf einfachere Weise hergestellt werden als die hier von mir beschriebenen, bei deren Anfertigung der Arzt leider die Hülfe eines nicht ganz ungeschickten Handwerkers nicht entbehren kann. Hat man aber einmal Schrauben, Schienen u. s. w. vorräthig, so ist das Zusammensetzen und Nieten eines solchen Verbandes so einfach, dass jeder Diener oder Wärter ohne besondere Vorkenntnisse dasselbe ausführen wird. (Das Aufnieten der Schienen wird sehr erleichtert durch Benutzung eines Tförmigen Eisens, wie es Fig. 14 zeigt, welches sich in jeden Schraubstock einspannen lässt). Die Herstellungskosten dieser Verbände sind leider nicht unerheblich, sie werden aber zum Theil dadurch etwas verringert, dass man dieselben Schrauben und Schienen wiederholt gebrauchen kann.

Da ich die Vogt'schen Verbände nicht aus eigener Anschauung kenne, wage ich es nicht einen Vergleich zwischen beiden zu ziehen, die Erfahrung wird lehren, welche den Anforderungen an die moderne orthopädische Technik mehr entsprechen.

Während der Nacht können die Verbände anbehalten oder abgenommen und mit einem Lagerungsapparat, etwa der Rauchfuss'schen Schwebe, vertauscht werden, oder man kann über demselben Modell noch einen leichteren Filzverband, der durch dünnere Schienen verstärkt wird, und bei dem die Achselstücke wegfallen, für die Nacht anfertigen. Dieser lässt sich eventuell leicht mit der Rauchfuss'schen Schwebe combiniren.

Selbstverständlich kann nicht die Rede davon sein, dass durch derartige auch noch so gut sitzende Verbände andere Behandlungsmethoden sich vollständig verdrängen lassen, ich habe eine Erwähnung derselben unterlassen, weil sie eine erschöpfende Beschreibung vor Kurzem in Vogt's »moderner Orthopaedik« gefunden haben. —

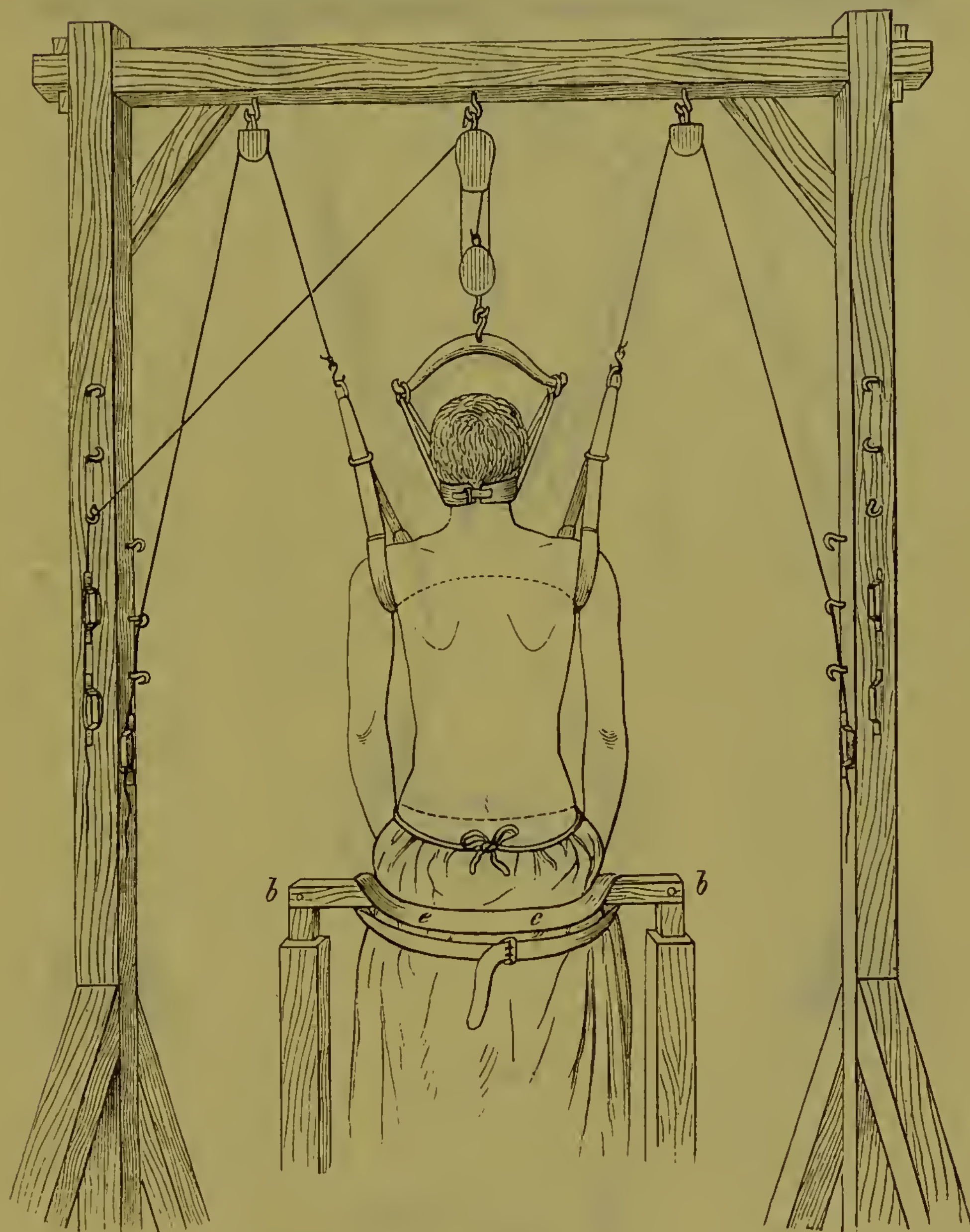


Fig. 1.

Fig. 1. Suspension des Patienten zum Anlegen des Modell-Verbandes im Stehen. (Vergl. p. 2.)

e Gurtband, das den Patienten an dem Querholz *b* fixirt.

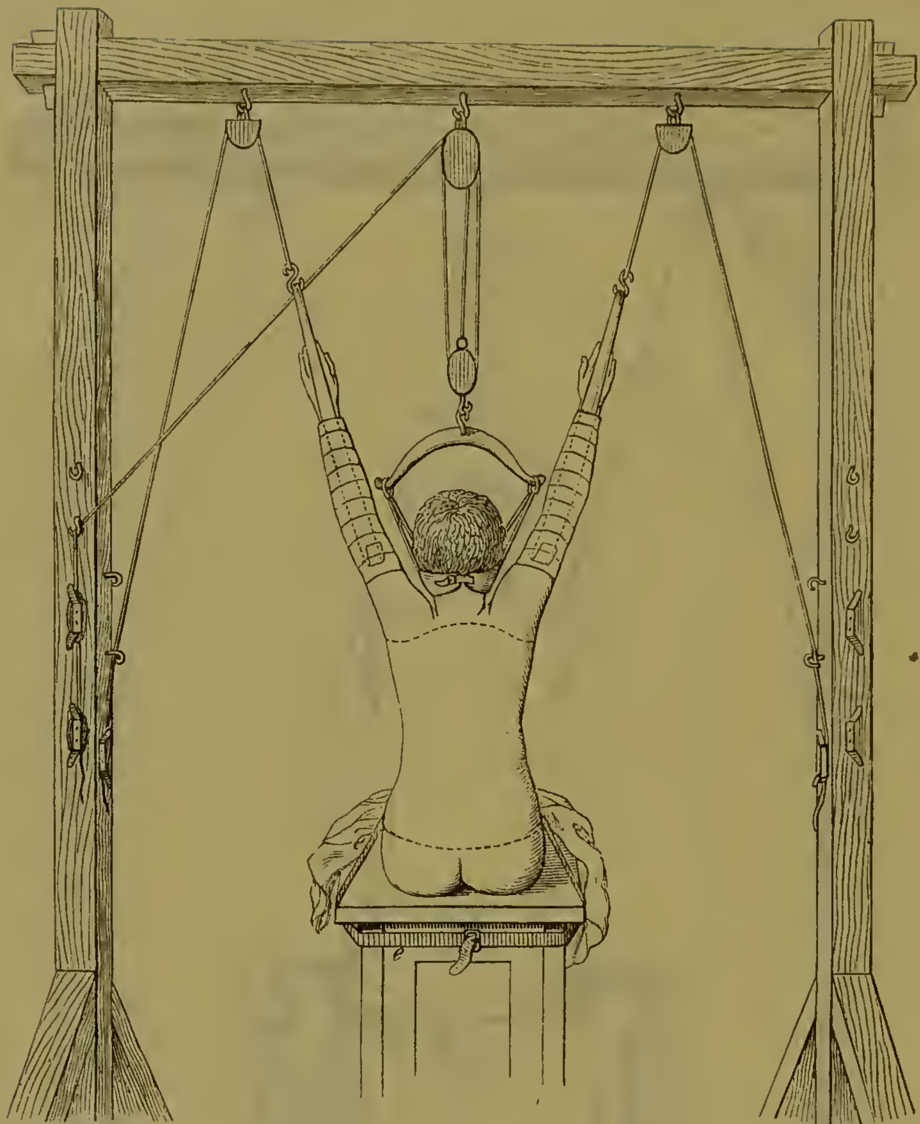


Fig. 1a



Fig. 2.

Fig. 1a. Suspension des Patienten zum Anlegen des Modell-Verbandes im Sitzen. (Vergl. p. 2.)

e Gurtband, das den Patienten auf dem Sitzbrett fixirt.

Fig. 2. Scharfer Haken aus Stahldraht; natürliche Grösse. (Vergl. p. 3.)

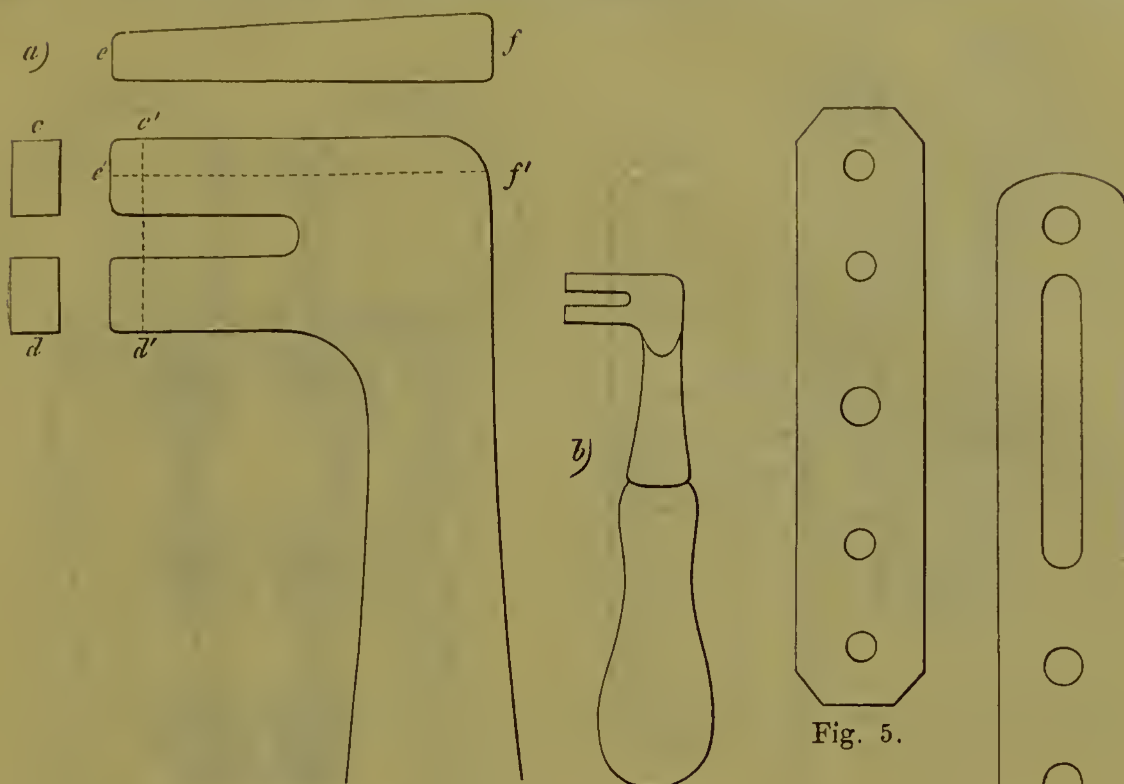


Fig. 3.

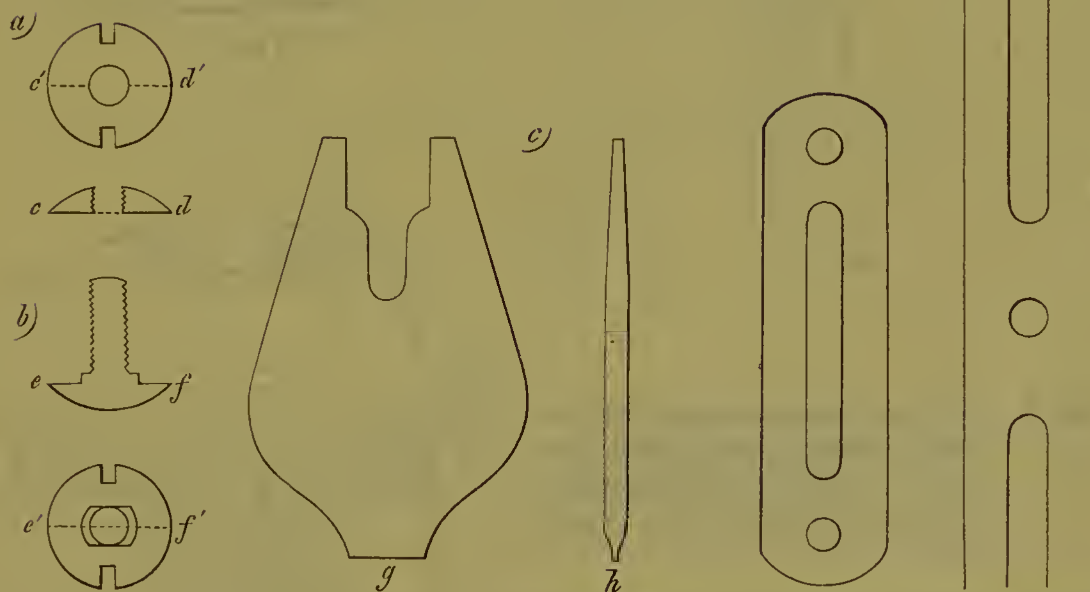


Fig. 4.

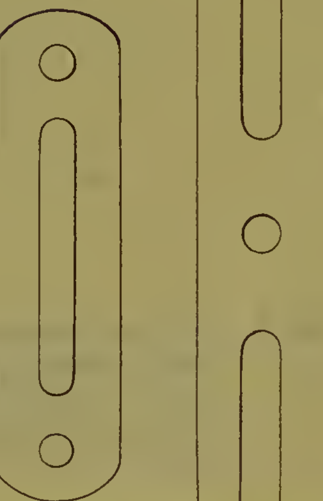


Fig. 6. Fig. 7.

Fig. 3. Schlüssel zum Biegen der Stahlschienen. (Vergl. p. 5.)
a) Natürliche Grösse: *cd* Durchschnitt bei *c' d'*, *ef* Durchschnitt bei *e' f'*.
b) Verkleinert, 1 : 4.

Fig. 4. Verbindungsschrauben und Schraubenschlüssel; natürliche Grösse.
a) Schraubenmutter: *cd* Durchschnitt bei *c' d'*.
b) Schraube; das Schraubengewinde muss durch Löcher von 0,4 cm leicht hindurchgehen. *ef* Durchschnitt bei *e' f'*.
c) Schraubenschlüssel: *g* von vorn, *h* von der Seite gesehen.

Fig. 5. Messingschiene; natürliche Grösse: 6,0 cm lang, 1,25 cm breit, 0,1—0,15 cm stark; Durchm. des mittelsten Loches 0,4 cm, der seitlichen 0,3 cm. (Vergl. p. 5.)

Fig. 6. Stahlschiene; natürliche Grösse: 5,0 cm lang, 1,25 cm breit, 0,2—0,3 cm stark; Durchmesser der Löcher und Breite des Ausschnitts 0,4 cm. (Vergl. p. 5.)

Fig. 7. Stahlschiene; natürliche Grösse: 1,25 cm breit, ca. 0,3 cm stark; Durchmesser der Löcher und Breite des Ausschnitts 0,4 cm. (Vergl. p. 5.)

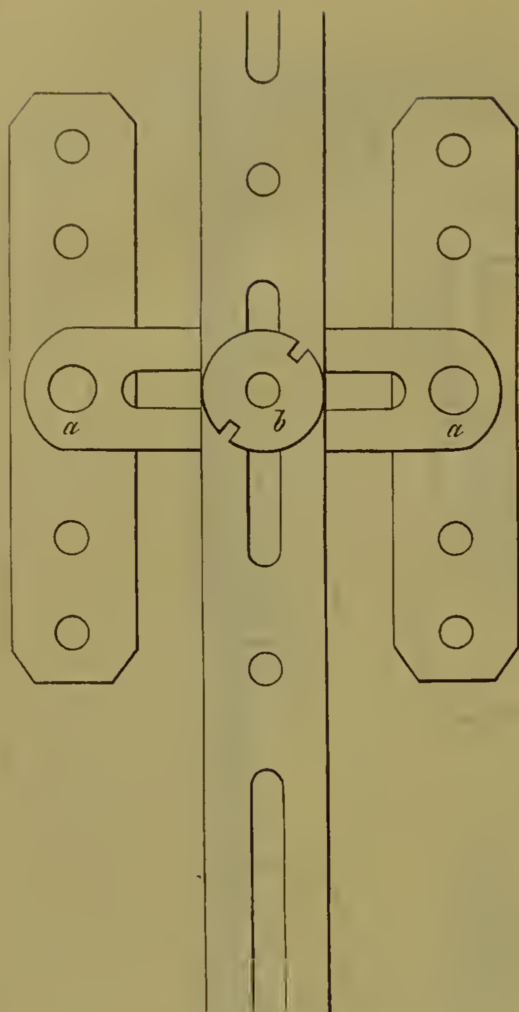


Fig. 8.

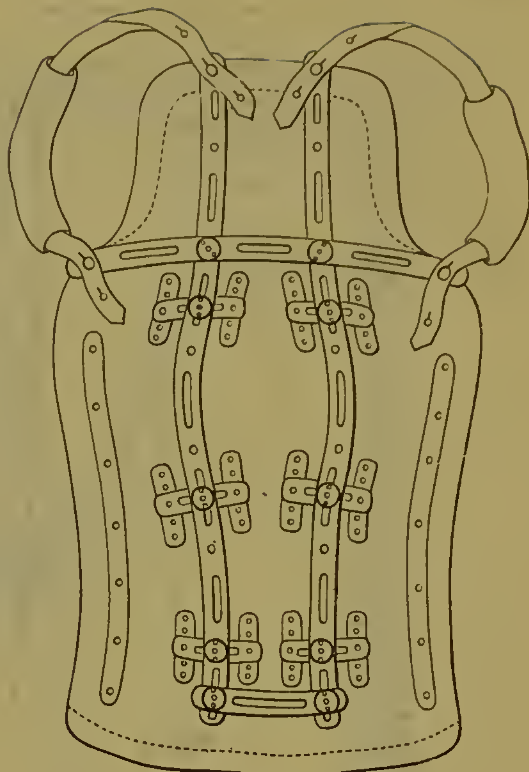


Fig. 9.

Fig. 8. Stahl- und Messingschienen mit einander verbunden, bei *a* durch Nieten, bei *b* durch eine Verbindungs schraube; natürliche Grösse. (Vergl p. 5.)

Fig. 9. Filz-Stahl-Corset für Lumbal- und Dorsal-Spondylitis; Rückenansicht.

Fig. 10. Filz-Stahl-Corset für Lumbal- und Dorsal-Spondylitis; Vorderansicht: *ab* auf die Innenseite der Hinterwand aufgenähtes Filzpolster mit Einschnitt für den Gibbus.

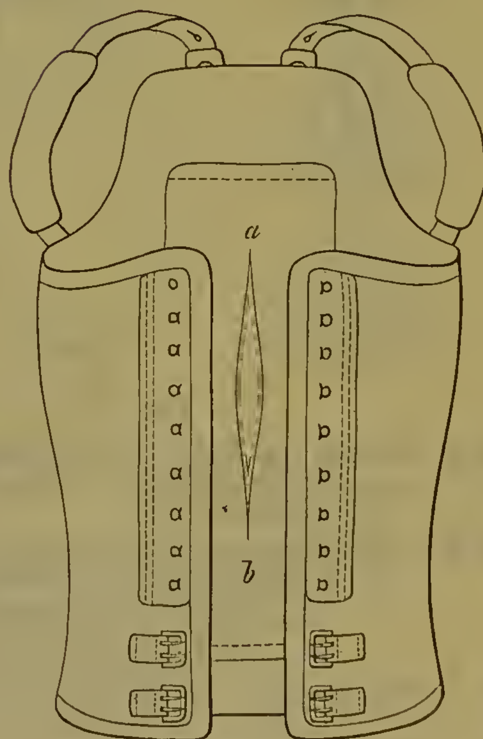


Fig. 10.

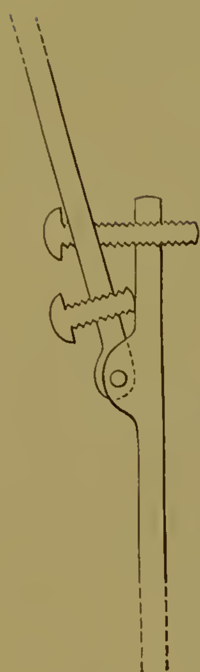


Fig. 11.



Fig. 13.

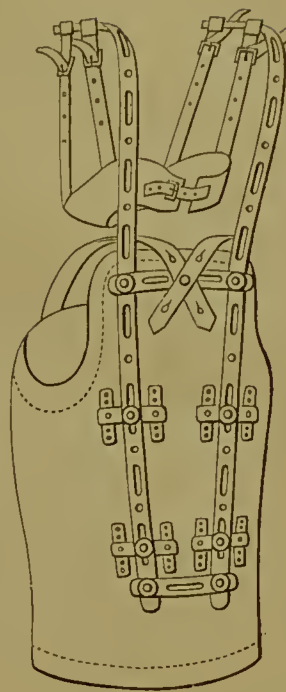


Fig. 12.

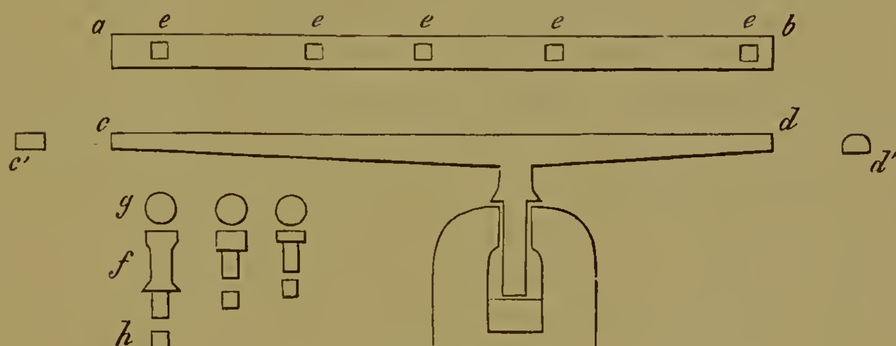


Fig. 14.

Fig. 11. Stellbare Gelenkverbindung des Kopf- und Rückentheils der Stahlschienen bei Spondylitis der obersten Brust- und Halswirbel. (Vergl. p. 6.)

Fig. 12. Filz-Stahl-Corset mit Kopfhalter für Spondylitis der obersten Brust- und Halswirbel.

Fig. 13. Sagittalschnitt des Rumpfs in der Medianebene bei Kyphose der Brustwirbel. (Vergl. p. 12.)

Fig. 14. *T* Eisen, in den Schraubstock einzuspannen, um das Aufnieten der Schienen zu erleichtern; verkleinert, 1 : 10. (Vergl. p. 13.)

a b Ansicht von oben.
c d Seitenansicht.
c' Querschnitt bei *c*.
d' » » *d*.
f Einsätze für die Oeffnungen bei *c*, *c*.
g Querschnitt des oberen Endes der Einsätze.
h Querschnitt des unteren Endes der Einsätze.